

A *VIOLA COLLINA* BESS. ÚJ ELŐFORDULÁSAI ÉS CÖNOLÓGIAI VISZONYAI A BAKONYBAN

BAUER Norbert¹ – MÉSZÁROS András²

¹ Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

² Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, Veszprém

Abstract: New occurrences and coenological behaviour of *Viola collina* Bess. in the Bakony – Spreading of *Viola collina* in Hungary is not completely revealed. The authors performed studies regarding its occurrence and coenological behaviour in the area of the Bakony Mountains. It could be managed to prove that the species occurs in habitats of northern aspect and dolomite base rock in *Seseli leucospermi-Brometum pannonicum* (Mészáros-Draskovics 1967) Borhidi 1996 and *Fago-Ornetum Zólyomi* 1950 plant associations.

Bevezetés, előzmények

A dombi ibolya (*Viola collina* Bess.) a magyar flóra azon tagjai közé tartozik, melyek viselkedéséről, pontos elterjedéséről mind a mai napig keveset tudunk. Igaz ez a faj cönológiai karakterére, ökológiai igényeire is.

E tanulmány születésének egy fontos előzményeként, indító okaként kell megjelölni azt a természetvédelem felől egyre erősebben jelentkező igényt, mely a védett fajok elterjedésének mind pontosabb megismerésére irányul. A *Viola collinaria* a *Vesprimiense* területén 1996-ban Mészáros András figyelt fel a Várpalota melletti Barbély-völgyben, egy érdekes, északi kitettségű, dolomitsziklás termőhelyen (Mészáros 1997). A felfedezést követően a szerzők a Bakony több pontján számos új előfordulásra figyeltek fel, hasonló jellegű élőhelyeken, északi kitettségű dolomitsziklagyepekben és elegyes-karszterdő állományokban.

Kutatástörténeti áttekintés

A *Viola collina* első jelzése a Bakonyvidék területéről a *Balatonicum* flórajárásból BORBÁS (1900) nevéhez fűződik, aki a Balatonfüred feletti Péter-hegyről említi a „*Viola diószegiana* Borb.” nevű taxont, melyet *Viola collina* x *ambigua* hibridnek tart. Később PILLITZ (1910) Borbásra hivatkozva említi a *Viola collina*-t Szentkirályszabadja (Balaton-felvidék) környékéről. RÉDL (1942) nem jelzi a Bakonyból, s más, a növény jelenleg ismert

előhelyein botanizáló kutatók (BOROS 1929, POLGÁR 1933) sem közölték. ZÓLYOMI-nak (1987) a magyarországi elegyes-karszterdőköt is részleteiben elemző cikkében sem szerepel.

Az eurázsiai elterjedésű növény cönológiai karakterének megítélése a közép-európai növényhatározók és flóraművek állásfoglalása alapján meglehetősen változatos, számos helyen találkozunk kérdőjelekkel, bizonytalan megfogalmazásokkal. HEGI (1931) leírása alapján a *Viola collina* az Alpoktól északra a kollin és montán régióban él, de az Alpokban akár 2000 m-ig is előfordul (Südtirol: Nonsberg). Élőhelyét tekintve tölgyes, bükkös és vörösfenyves erdőket nevez meg. JÁVORKA (1925) cserjés helyeken szórványosan előforduló fajként említi az Ósmátra, a Dunántúl és a Kárpátok területéről. SAVULESCU (ed. 1955) a faj romániai adatai alapján mészkedvelő fajnak tartja, jellemzőnek nyílt és cserjés helyeken való előfordulásait emeli ki.

Soó (1968) – a korábbi irodalmi adatokat összegyűjtve – a Dunántúli-középhegység (Balaton-felvidék, Budai-hegység) és a Nyugat-Dunántúl területéről jelzi. Közölt hazai cönológiai adata 1968-ig – s mind a mai napig – nincs, így Soó külföldi – főleg ausztriai – adatok alapján lösztölgyes, ill. lejtősztyep fajnak tartja, kérdőjellel gesztenyésekbe is jelzi. ROTHMALER (ed. 1987) *Berberidion*, *Geranion sanguinei*, *Quercetalia pubescentis* cönotaxonokhoz kötődő elemnek véli. HEJNÝ-SLAVIK (1990) a cseh flórában egy kollin-szubmontán fajként tárgyalja, viszonylag széles cönológiai karaktert megadva: *Querco-Fagetea*, *Carpinion*, *Quercion pubescenti-petraeae*, *Prunion spinosae*, *Trifolio-Geranietae*, *Festuco-Brometea*. Ez teljesen hasonló a *Viola hirta*-éhoz, mezo- és termofiton jellegre utal. SIMON (1992) kérdésesnek tartja a faj *Festucion rupicolae* karakterét, inkább *Querco-Fagetea* elemnek tartja. BORHIDI (1993, 1995) *Festucion valesiaccae* (incl.: *Festucion rupicolae*) csoportba sorolja. RÉDEI (in BORHIDI-SÁNTA szerk: 1999) az *Euphorbio Quercetum* (Knapp 1942) *Hübl. 1959* jellemző fajaként említi (Soproni-dombvidék: Szárhalmi-erdő). Wallnöfer–Mucina–Grass (1993 a,b) ugyanebben a társulásban az ausztriai térfélen a *Viola hirta*-t jelöli meg jellemző fajként. MÉSZÁROS (1997) Várpalota melletti dolomitsziklagyepben fedezi fel a Keleti-Bakonyban. BARTHA és mtsai (1998) a – MAGLOCKY (1979) által kutatott – nyugat-szlovákiai Lúka területéről jelzik a *Viola collina* jelenlétét. Ezen adat igazi érdekességét az adja, hogy itt bizonyítottan erdő helyén kialakult, másodlagos dolomitsziklagyepben (*Poa badensis-Festucetum pallentis*) él a dombi ibolya. FARKAS (szerk. 1999) északi kitérttségű gyertyános-tölgyesből is említi (ex verb: Balatonfüred: Sándor-hegy), a Vértes-hegység területén pedig a Fáni-völgy egy dolomitsziklagyepjéből közli.

Mint a fenti áttekintésből is látszik a *Viola collina* ökológiai, cönológiai viszonyai Magyarországon és valószínűleg máshol sem kellően feltártak, számos bizonytalanságot rejtenek. Magyarországon ennek egyik oka a növény relatíve ritka előfordulása, másrészt a célzott cönológiai felmérések hiánya.

Jelen közlemény célja a *Viola collina* új bakonyi adatainak közlése mellett, a növény cönológiai karakterének ismertetése, legalább regionális – Bakony-hegység – vonatkozásban.

Anyag és módszer

MÉSZÁROS (1997) közlését követően, a korábbi leírásokban nem szereplő élőhelyeken; a Bakony-hegység egyéb területein is – a faj előfordulásának tisztázása érdekében – florisztikai vizsgálatok kezdődtek. A *Viola collina* előfordulások felkutatásának eredményei az élőhelyek hasonló jellege következtében cönológiai vizsgálatok szükségességét vetették fel.

A Déli- és Keleti-Bakonyban ismertté vált dombi ibolya élőhelyeken a 2000. évben társulástani felvételezés történt Braun-Blanquet–Soó módszerrel: erdőben 20x20 m-es, gyepekben 2 x 2 m-es kvadrátokban. A terepi felvételezés során az egyes növényfajok borítási százalékát becsültük (Bauer terepnaplója), majd ez került átszámításra (1–2. táblázat).

A dolgozatban a növényfajok nevezéktana SIMON (1992), a társulások nomenklatúrája és rendszere BORHIDI (1996), BORHIDI–SÁNTA (1999) munkáját követi. A társulástabellákban és az elemzésekben az egyes fajok fitoszociológiai csoportokba sorolása BORHIDI (1993, 1995) munkái alapján történt, a felvételek értékeléséhez felhasználtuk a Flóra Adatbázis (HORVÁTH et al. 1995) is. Statisztikai elemzésekhez (cluster-analízis, főkomponens-analízis, Shannon-Wiener diverzitás) a Statistica 6.0 programcsomagot használtuk.

Eredmények

1. A *Viola collina* Bess. taxonómiai leírása:

A hazai szakirodalomban szembeötlően kevés információt találunk a *Viola collina*-ra vonatkozóan. Talán ennek is köszönhető, hogy oly kevés előfordulását ismerjük Magyarországon. A növény alapos megfigyelése és a külföldi irodalmak tanulmányozása során – főként az igen alapos cseh flórában (HEJNÝ–SLAVIK 1990) – számos értékes információra bukkantunk. Ezek segítségével állítottuk össze a faj megismeréséhez legfontosabbnak ítélt jellemzőket, s a bakonyi példányok alapján készítettünk egy növényrajzot (1. ábra).

- A *Viola collina* 8–13 cm magas évelő ibolyafaj, mely csak virágzás után, terméséréskor éri el teljes magasságát.
- A kiálló, gyakran többágú, inda nélküli gyöktörzs általában 3–5 mm vastag, színe világosbarna, vagy sárgásfehér.
- Szárlevelei nincsenek, tavasszal – virágzáskor – tőlevelei még fejletlenek, rövidebbek, 5–6 cm-esek, míg később akár a 13 cm-t is elérhetik. Tőlevelei halványzöld színűek, sűrűn szőrösök (főként a levélnyel és a levélfonák). A levéllemezek homorúak, szíves vállból tojásdadok, vagy kerek tojásdadok, hegyesedők. A levélszél csipkés, kivételesen lehet enyhén fűrészes élű. A levél hosszúság/szélesség indexe 1–1,5.
- Tövénél fejlődő pálhalevelei halványzöldek, szálasak vagy hosszúkás lándzsásak, fonáruk szőrös, szélük rojtos. Leghosszabb rojtjaik elérik a pálya szélességét. A pálya fonákán kívül a fogak és az élek is finoman szőrözöttek.
- A virágkocsányon ferdén elálló erős szőrök, valamint két kicsiny szálas murva található. A két murva a tőkocsány közepén, vagy felette fejlődik. A virágzás általában március közepétől április végéig tart. A virágzás nem elhúzódó, egy állománynál maximum 3 hétig tart. A virágok enyhén illatosak, világos ibolyaszínűek. Az alsó szirmom általában kissé kicsipett, a többi ép. A szirmok a sarkantyúval együtt 11–17 mm közötti méretűek. A sarkantyú hossza kb. 3 mm, egyenes vagy enyhén görbült, színe fehér. A csészelevelek 5–7 mm hosszúak.
- A *Viola collina*-hoz leginkább hasonló fajok a *Viola hirta* és a *Viola ambigua*, melyek azonban több jelentős bélyegben különböznek. A *Viola ambigua* főleg löszös termőhelyeken fordul elő, leveleinek válla gyakran egészen levágott, levél hosszúság/szélesség indexe: 2. Pálhalevelei sötétzöldek, virágkocsánya csupasz. Virága nagyobb, szirmai a sarkantyúval 17–19 mm hosszúak. A virág színe sötétebb,



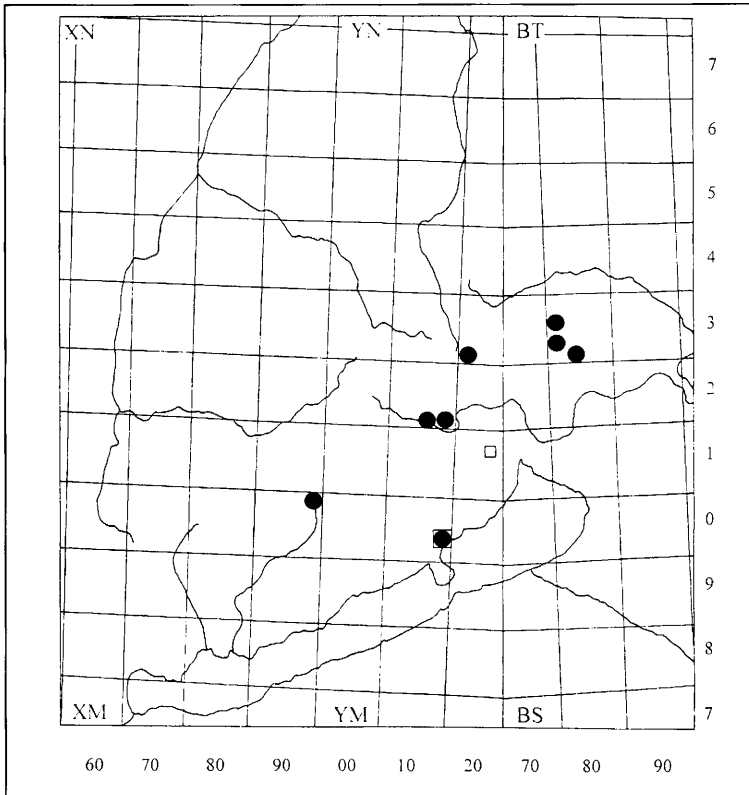
1. ábra: A *Viola collina* Bess. Barbély-völgyi példányja alapján készült rajza
(eredeti, készítette: Simon Edina)

sarkantyúja ibolyás. A *Viola hirta* levelei általában hosszúkás tojásdadok, leveleinek hosszúság/szélesség indexe: 1,5–2. Tövénél fejlődő pálhaleveleinek rojtjai rövidebbek (maximum a pálha szélességének felét érik el). A virágkocsányok kis murvai általában jóval félmagasság alatt vannak. A murvák feletti kocsányszakasz csupasz. Virágának nincs illata. A szíromlevelek általában kicsípett csúcsúak, sarkantyúval együtt 13–18 mm hosszúak. Sarkantyúja hosszabb mint a dombi ibolyáé és ibolyás színű (ritkán fehéres) is lehet.

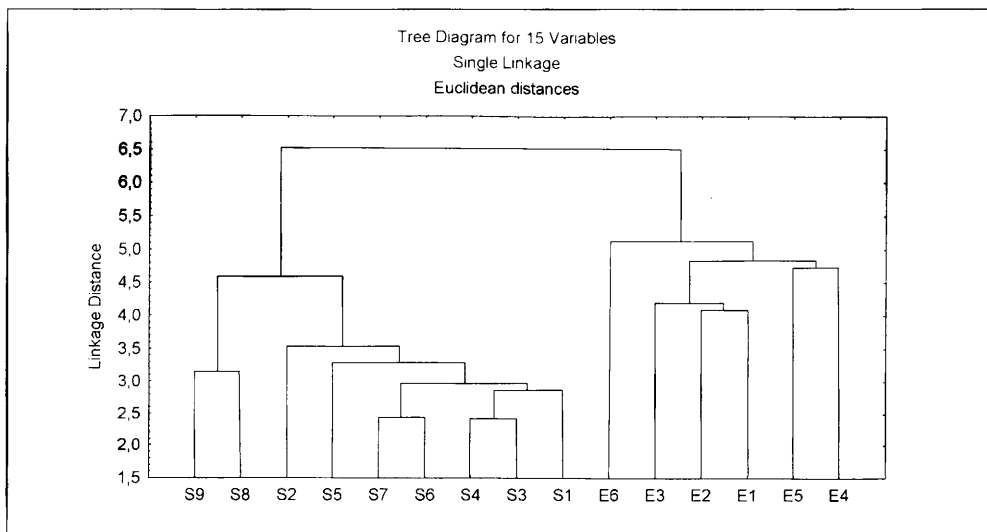
2. A *Viola collina* bakonyi előfordulásainak cönológiai viszonyai:

A védett és Magyarországon eddig alig tanulmányozott *Viola collina* a Bakony-hegység-ből közölt egy Barbély-völgyi (Vápalota: Barbély-völgy, nyílt dolomit-sziklagyep; UTM: **BT83a3**) adata (MÉSZÁROS 1997) mellett, újabb 7 előfordulási helyről vált ismertté. Ezek a következők: 1. Ócs: Kőház-verem, **XN90d4**; 2. Veszprém: Betekints-völgy, **YN12c3**; 3. Veszprém: Csatár-hegy, **YN12c1**; 4. Bánd: Malom-hegy, **YN12a2**; 5. Hajmáskér: Tobán-hegy, **YN23a3**; 6. Isztimér: Burok-völgy, **BT83b1**; 7. Vápalota: Vár-völgy **BT83a2** (2. ábra).

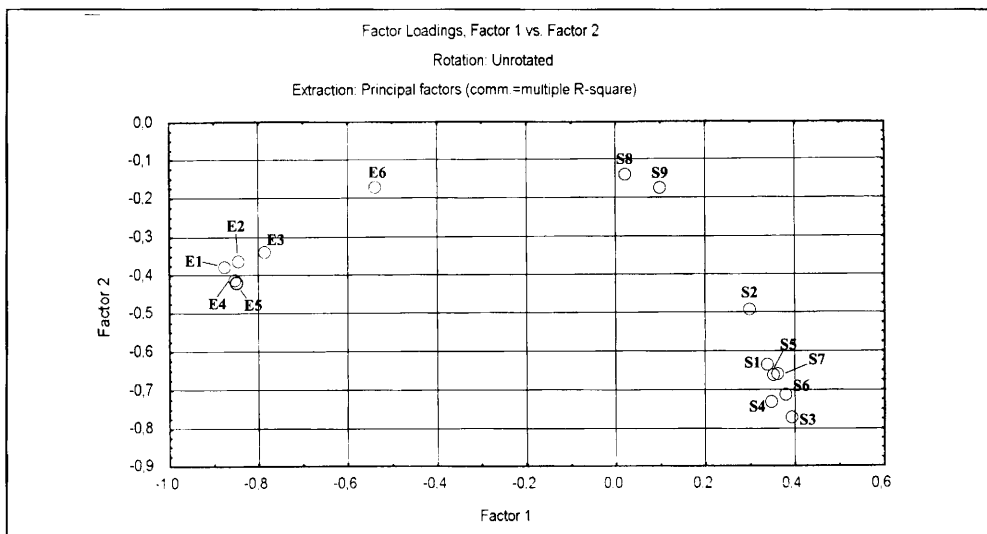
A *Viola collina* fent említett Bakony-hegységi élőhelyeinek hasonlóságai a következők: Az eddig kimutatott előfordulások kizárólag dolomit alapkőzeten találhatóak. [Megjegyzés: a század eleji, fentebb említett Borbás-adatok (Szentkirályszabadja, Balatonfüred: Péter-hegy) – a területek ismeretében – is nagy valószínűséggel dolomit alapkőzetről származnak.] A növény jellemzően két növénytársulásban, dolomit-sziklagyepekben és elegyes karszterdőkben fordul elő.



2. ábra: A *Viola collina* Bess. előfordulásai a Bakonyban TÓTH (1987) UTM hálótérképén: Biztos előfordulások: Vápalota: Barbély-völgy **BT83a3**; Ócs: Kőház-verem, **XN90d4**; Veszprém: Betekints-völgy, **YN12c3**; Veszprém: Csatár-hegy, **YN12c1**; Bánd: Malom-hegy, **YN12a2**; Hajmáskér: Tobán-hegy, **YN23a3**; Isztimér: Burok-völgy, **BT83b1**; Vápalota: Vár-völgy **BT83a2**; A korábbi Borbás-adatok üres négyzettel ábrázolva.



3. ábra: A cönológiai felvételsor dendrogramja, teljes felvételek alapján



4. ábra: A cönológiai felvételek főkomponens-analízisének eredménye, csak gepszintadatok alapján

A dolomit-sziklagyeppek vizsgált állományai (1. táblázat) É-ÉÉK-i kitettségűek, s valamennyi meredek lejtőszöggel, kiugró, kopár sziklaalakzatokkal jellemezhető, a környező társulásoktól élesen elkülönülő, hűvösebb mikroklímájú termőhelyen alakultak ki. A borítás a délies kitettségű nyílt dolomit-sziklagyeppeknél legtöbb esetben alacsonyabb, mely elsősorban talán a talaj (köves-sziklás váztalaj, foltokban rendzinával) hiányával, ill. foltsze-

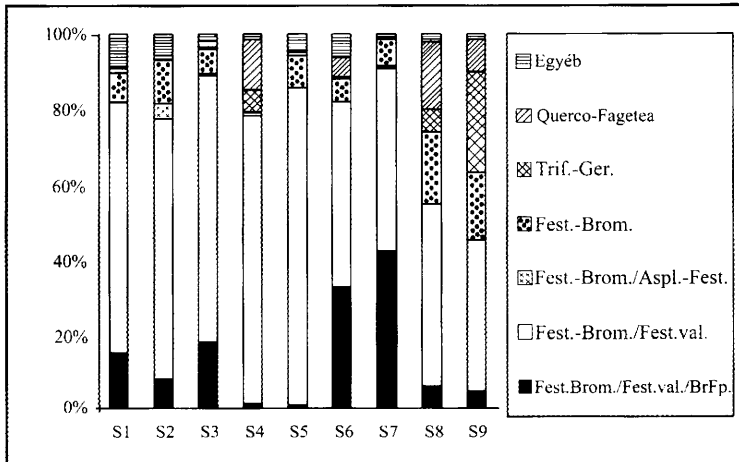
rűségével magyarázható. Az északi kitétségű zárt dolomit-sziklagyeppek (*Festuco pallenti-Brometum pannonicum* Zólyomi 1958/) ilyen meredek, erősen tagolt felszíneken már nem alakulnak ki. A faj élőhelyét képező gyepek – a borítási értékek alapján – nyílt dolomit-sziklagyeppekkel, fiziognómiailag leginkább a sziklahasadék-gyeppekkel mutatnak hasonlóságot. Fajkészletüket tekintve a nyílt- és zárt dolomit-sziklagyeppek és az elegyes karszterdők néhány karakterfaja feltűnő. A Magyarországról leírt társulások közül a termőhelyét, fiziognómiáját és domináns fajait tekintve a Budai-hegységből leírt unikális *Seseli leucospermum-Brometum pannonicum* (Mészáros-Draskovits 1967) Borhidi 1996 (magyar roznokos dolomit-sziklagyep) asszociációval (MÉSZÁROS-DRASKOVITS 1967, BORHIDI in BORHIDI-SÁNTA 1999) mutat szoros kapcsolatot (de természetesen az ott karakterfajnak tekintett, szuperendemikus *Linum dolomiticum* jelenléte nélkül). Ezt a társulást, ill. földrajzi variánsát a Bakony-hegységből eddig nem jelezték. A felvételekben egyaránt magas a glaciális és posztglaciális reliktumok száma (és részaránya) a dolomit-sziklagyeppek jellemző endemizmusai, szubendemizmusai. Példaként kiemelhető a Tobán-hegyi felvételekben jelentkező *Primula auricula subsp. hungarica*, a várpalotai felvételekben megtalálható *Hornungia petraea*, valamint a több helyen is szereplő *Dianthus plumarius subsp. regis-stephani*, *Seseli leucospermum*, *Polygala amara*, *Biscutella laevigata*, *Draba lasiocarpa*, *Phyteuma orbiculare*, *Coronilla vaginalis*. A *Viola collina* e hűvös, különleges mikroklamatikus sajátosságokkal rendelkező élőhelyen is leginkább a sziklák repedéseiben, árnyas helyeken fedezhető fel. Ezek a – feltehetően leghidegebb – és leginkább fényszegény mikroklamatikus zugok a fajjal kapcsolatban már kérdőjellel felvetett (Soó 1968) reliktum jelleget, és a *Viola collina* erdei faj mivoltát húzzák alá (HEGI 1931, HEJNÝ-SLAVIK 1990). A vizsgált sziklagyeppek összborítása az 50%-ot nemigen haladja meg, mely a meredek lejtőszög és az intenzíven pusztuló dolomitfelszíneken természetesnek tekinthető.

A vizsgált sziklagyep-felvételek tájékozódó célzatú statisztikai elemzése (cluster és főkomponens analízis **3., 4. ábra**) rámutat arra, hogy az öcsi minták némileg külön állnak, míg a további déli- ill. keleti-bakonyi felvételek egy egységes csoportot alkotnak.

A felvételekben a cőnoelemek csoporttömeg szerinti eloszlásspektruma (**5. ábra**) is nagy vonalakban hasonlóságokat mutat, de ugyanakkor segít megmagyarázni az alapstatisztikai vizsgálatokkal kimutatott finomabb különbségeket. Szembetűnő az azonos területen készített felvételek (S1-3, S4-5, S6-7, S8-9) nagyobb hasonlósága. A *Festuco-Brometea* osztály elemeinek dominanciája valamennyi felvételen egyértelmű, de az öcsi felvételek (S-8 és S-9) esetében a *Trifolio-Geraniea* és a *Quercu-Fagetea* elemek magasabb részvétele az erdőszegély közelségét, hatását jelzi. A *Festucetalia valesiaca* sorozatból kerül ki a gyeplégtöbb állandó, a *Bromo-Festucion pallentis* csoportból pedig a legfontosabb karakterfaja.

A cönológiai felvételek Shannon-Wiener diverzitásának vizsgálata is alátámasztja a minták egységességét. Az egyes növénytársulásokra általában jellemző viszonylag stabil diverzitásértékek elvárása e felvételekben is teljesül, s a különböző területeken készített minták ellenére minimális szórást mutat: $H'_{S1} = 2,75$; $H'_{S2} = 2,65$; $H'_{S3} = 2,71$; $H'_{S4} = 2,46$; $H'_{S5} = 2,73$; $H'_{S6} = 2,53$; $H'_{S7} = 2,53$; $H'_{S8} = 2,95$; $H'_{S9} = 2,67$; szórás: 0,1536.

Az élőhely környezetének jellemző társulásai: A sziklaképződmények környéki erdős területeken elegyes karszterdők, a sziklák alatt elhelyezkedő völgyekben – húzódo dolomit-törmeléken felszínen – sziklai bükkösök jellemzőek. A tetőkön és a délies lejtőkre áthúzódo részeken – ahol a *Viola collina* már hiányzik – nyílt- és árvalányhajas dolomitsziklagyep jelenik meg leggyakrabban. Ahol az északi kitétségű, enyhébb lejtésű sziklafelszíneken zártabb gyepek alakulhattak ki (Öcs, Veszprém), *Festuco pallenti-Brometum pannonicum* asszociáció előfordulása jellemző.



5. ábra: A vizsgált sziklagyep-felvételek (*Seseli leucospermi-Brometum pannonicum*) csofőelem-spektruma csoporttőmeg figyelembevételével

JELMAGYARÁZAT: *Egyéb*: Sedo-Scleranthetea, Rhamno-Prunetea, Nardo-Callunetea, Artemisietea és indifferens fajok; *Querc-Fagetea*: Mezofil lomboserdők osztályának fajai; *Trif.-Ger.*: Trifolio-Geranietea – Lágyszárú erdőszegélytársulások fajai; *Fest.-Brom.*: Festuco-Brometea – Száraz és félszáraz sziklai és pusztai gyepek osztályának fajai; *Fest.Brom./Aspl.Fest.*: Asplenio-Festucion pallentis – Kárpáti sziklagyeppek csoportjának fajai; *Fest.Brom./Fest.val.*: Festucetalia valesiacae – Szubkontinentális száraz gyepek rendjének fajai; *Fest.Brom./Fest. val./BrFp*: Bromo-Festucion pallentis – Szubmediterrán mészkő- és dolomitsziklagyeppek fajai.

1. táblázat: A *Viola collina* északi kitettségű dolomitsziklagyep (*Seseli leucospermi-Brometum pannonicum*) állományokban való előfordulásainak cönológiai felvételei

Taxon	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	AD	K
FESTUCO-BROMETEA											
Festucetalia valesiacae											
<i>Bromo-Festucion pallentis</i>											
<i>Viola collina</i>	1	1	1	+	+	+	+	1	+	+1	V
<i>Bromus pannonicus</i>	-	-	1	+	+	2	2	-	-	+2	III
<i>Globularia punctata</i>	1	+	-	-	+	+	+	-	-	+1	III
<i>Draba lasiocarpa</i>	+	1	-	-	-	+	+	-	-	+1	III
<i>Biscutella laevigata</i>	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	III
<i>Polygala amara</i>	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	II
<i>Dianthus plumarius</i> subsp. r-steph.	-	-	-	-	-	+	1	-	-	+1	I
<i>Paronychia cephalotes</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	1	+1	I
<i>Primula auricula</i>	-	-	1	+	-	-	-	-	-	+1	I
<i>Aethionema saxatile</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I
<i>Thalictrum minus pseudominus</i>	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	I
<i>Coronilla vaginalis</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	I
<i>Euphorbia seguieriana</i>	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	I
<i>Jurinea mollis</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	I
<i>Phyteuma orbiculare</i>	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+	I
<i>Poa badensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	I
<i>Seseli leucospermum</i>	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	I
FESTUCO-BROMETEA											
Festucetalia valesiacae											
<i>Carex humilis</i>	1	3	2	2	3	1	1	-	-	1-3	IV
<i>Festuca pallens</i>	2	-	2	2	1	2	2	-	-	1-2	IV
<i>Allium flavum</i>	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	IV
<i>Teucrium montanum</i>	1	1	-	-	1	-	+	-	2	+2	III

Allium montanum	-	-	-	+	1	1	1	+	-	+1	III
Jovibarba hirta	1	-	-	+	-	1	+	-	1	+1	III
Thymus praecox	+	1	-	+	+	-	-	-	-	+	III
Festuca rupicola	-	-	-	-	1	-	-	2	1	1-2	II
Hippocrepis comosa	-	-	-	+	1	-	-	1	1	+1	II
Hieracium baubini	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+	II
Plantago argentea	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	II
Seseli osseum	-	-	-	-	-	+	-	1	-	+1	I
Alyssum alyssoides	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	I
Centaura sadlerana	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I
Centaura triumfetti	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	I
Melica ciliata	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	I
Pulsatilla grandis	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	I
Seseli hippomarathrum	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	I
FESTUCO-BROMETEA											
Festucetalia valesiaca											
<i>Asplenio-Festucion pallentis</i>											
Asplenium ruta-muraria	+	1	+	+	-	+	+	+	-	+1	IV
Alyssum montanum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I
FESTUCO-BROMETEA											
Helianthemum ovatum	-	-	1	+	1	+	+	+	1	+1	IV
Anthyllis vulnearia	1	1	-	-	+	1	-	-	+	+1	III
Sanguisorba minor	+	1	-	-	-	+	+	1	1	+1	III
Asplenium trichomanes	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	III
Potentilla arenaria	-	1	-	-	1	+	1	1	1	+	III
Taraxacum laevigatum	+	+	+	-	-	+	+	+	-	+	III
Stachys recta	-	-	+	+	-	+	+	-	-	+	II
Thesium linophyllum	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	II
Carlina vulgaris	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I
Linum tenuifolium	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I
Minuartia setacea	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	I
Muscari racemosum	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	I
Scabiosa ochroleuca	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	I
Fumana procumbens	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	I
SEDO-SCLERANTHETEA											
Sedum album	-	+	+	+	+	-	+	-	-	+	III
Sedum sexangulare	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+	II
Acinos arvensis	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+	I
Poa bulbosa	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	I
Hornungia petraea	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I
Myosotis stricta	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I
TRIFOLIO-GERANIETEA											
Anthericum ramosum	-	-	+	1	+	-	-	1	2	+2	III
Bupleurum falcatum	-	-	+	-	+	+	-	-	-	+	II
NARDO-CALLUNETEA											
Botrychium lunaria	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	I
ARTEMISIETEA											
Reseda lutea	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I
RHAMNO-PRUNETEA											
Berberis vulgaris	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	I
QUERCO-FAGETEA											
Corylus avellana	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I
Primula veris	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I
Fraxinus ornus	-	+	+	+	-	-	-	+	-	+	III
Amelanchier ovalis	+	-	+	1	-	-	-	-	-	+1	II
Aquilegia vulgaris	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	I
Cotoneaster integerrimus	-	-	-	-	+	1	-	-	-	+1	I
Chrysanthemum corymbosum	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+	III
Polygonatum odoratum	-	-	+	+	+	-	-	1	-	+	II
Cerasus mahaleb	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I
Quercus pubescens	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	I
Carex digitata	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	I
Carpinus betulus	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I
Sorbus aria agg.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	I
Mochringia muscosa	-	-	+	1	-	-	-	-	-	+1	I
Acer pseudo-platanus	-	-	-	-	-	-	-	-	±	±	I
INDIFFERENS											
Campanula rotundifolia	+	1	+	+	-	-	+	+	+	+1	IV
Euphorbia cyparissias	+	+	+	+	1	+	+	+	-	+1	IV
Cardaminopsis arenosa	-	+	+	-	-	+	+	-	+	+	III
Hieracium pilosella	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	II
Vincetoxicum hirsutaria	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	II
Erophila verna	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	I
Lotus corniculatus	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I

A *Viola collina* másik jellemző bakonyi élőhelyét az elegyes karszterdők (*Fago-Ornetum* Zólyomi 1950) állományai képezik. A fajt e növénytársulásban a Bakony 5 pontján sikerült kimutatni: Várpalota: Vár-völgy; Bánd: Malom-hegy; Isztimér: Burok-völgy; Veszprém: Csatár-hegy; Hajmáskér: Tóbán-hegy, melyek közül az első három helyen összesen hat cönológiai felvételt készítettünk (2. táblázat). A Burok-völgyben készített felvétel érdekessége, hogy a KEVEY (1999) által az Esztergáli-völgyben felfedezett és közölt montán reliktum, a *Ranunculus nemorosus* is megtalálható benne. A kárpáti boglárka a Tóbán-hegy elegyes karszterdeiben is megjelenik (GALAMBOS–BAUER–MÉSZÁROS 2000), de itt jelen vizsgálat keretében csak a sziklai gyepekben készültek felvételek. A *Viola collina* bakonyi élőhely-preferenciájának tanulmányozása során felvételezésre került erdőállományok kivétel nélkül *Fago-Ornetum*-nak tekinthetők. A vizsgált elegyes-karszterdők közül a Keleti-Bakonyban található állományok lényegesen gazdagabbak, tipikusabbak FEKETE (1964) megállapításainak megfelelően. Valamennyi felvételben kifejezett a társulás – ZÓLYOMI (1987) által kimutatott – ökoton (ill. cönoton) jellege.

2. táblázat: A *Viola collina* előfordulásai elegyes-karszterdő (*Fago-Ornetum*) állományokban

Taxon	Szint	E1	E2	E3	E4	E5	E6	AD	K
<i>Fagus sylvatica</i>	A1	2	3	1	3	2	4	1-4	V
<i>Tilia cordata</i>	A1	2	2	3	1	2	1	1-3	V
<i>Acer platanoides</i>	A1	1	2	1	-	-	-	1-2	III.
<i>Acer pseudo-platanus</i>	A1	-	-	-	1	-	-	1	I.
<i>Fraxinus ornus</i>	A2	2	1	3	2	2	-	1-3	IV
<i>Quercus pubescens</i>	A2	-	-	1	2	2	-	1-2	III
<i>Sorbus aria</i> agg.	A2	-	-	1	1	1	-	1	III
<i>Sorbus torminalis</i>	A2	1	-	1	-	-	-	1	II
<i>Acer pseudo-platanus</i>	B	+	+	-	+	+	1	+1	IV.
<i>Euonymus verrucosus</i>	B	-	1	1	1	1	-	1	IV
<i>Staphylea pinnata</i>	B	2	1	2	+	-	+	+2	IV
<i>Cotinus coggygria</i>	B	1	-	2	1	2	+	+2	IV
<i>Sorbus aria</i> agg.	B	-	-	1	1	1	+	+1	IV
<i>Fraxinus ornus</i>	B	+	1	-	+	1	-	+1	IV
<i>Rosa canina</i>	B	-	+	+	+	+	-	+	IV
<i>Acer platanoides</i>	B	+	+	-	+	+	-	+	III.
<i>Fagus sylvatica</i>	B	-	-	-	2	+	1	+2	III
<i>Cornus mas</i>	B	1	-	+	-	-	1	+1	III
<i>Tilia cordata</i>	B	-	1	-	1	+	-	+1	III
<i>Viburnum lantana</i>	B	+	1	+	1	-	-	+1	III
<i>Amelanchier ovalis</i>	B	-	-	-	1	+	-	+1	II.
<i>Sorbus torminalis</i>	B	-	-	+	1	-	-	+1	II
<i>Lonicera xylosteum</i>	B	-	+	-	+	-	-	+	II
<i>Carpinus betulus</i>	B	-	-	-	+	+	-	+	II
<i>Acer campestre</i>	B	-	-	-	+	-	-	+	I.
<i>Cornus sanguinea</i>	B	-	-	-	-	2	-	2	I
<i>Crataegus monogyna</i>	B	-	-	-	1	-	-	1	I
<i>Sambucus nigra</i>	B	1	-	-	-	-	-	1	I
<i>Ulmus glabra</i>	B	1	-	-	-	-	-	1	I
<i>Quercus pubescens</i>	B	-	-	-	-	1	-	1	I
<i>Crataegus oxycantha</i>	B	-	-	-	+	-	-	+	I
<i>Fraxinus excelsior</i>	B	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Pyrus pyraeaster</i>	B	-	-	-	+	-	-	+	I
<i>Berberis vulgaris</i>	B	+	+	+	-	-	-	+	I
<i>Cerasus mahaleb</i>	B	-	-	-	-	+	-	+	I
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	B2	-	-	-	+	-	-	+	I
<i>Carex alba</i>	C	3	3	3	4	3	2	2-4	V
<i>Convallaria majalis</i>	C	1	1	1	1	1	1	1	V
<i>Laser trilobum</i>	C	1	+	+	+	1	+	+1	V
<i>Chrysanthemum corymbosum</i>	C	+	+	+	+	+	+	+	V

<i>Viola collina</i>	C	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Mercurialis perennis</i>	C	1	1	2	1	1	-	1-2	IV
<i>Polygonatum odoratum</i>	C	1	1	1	1	1	-	1	IV
<i>Hedera helix</i>	C	+	+	+	+	-	1	+1	IV
<i>Galium schultesii</i>	C	+	1	-	+	-	1	+1	IV
<i>Carex digitata</i>	C	+	+	+	1	-	-	+1	IV
<i>Asarum europaeum</i>	C	+	-	-	+	+	1	+1	IV
<i>Primula veris</i>	C	+	+	1	1	-	-	+1	IV
<i>Dactylis polygama</i>	C	+	+	+	-	-	+	+	IV
<i>Viola mirabilis</i>	C	+	-	+	+	-	+	+	IV
<i>Lathyrus vernus</i>	C	+	+	+	+	+	-	+	IV
<i>Campanula persicifolia</i>	C	+	+	+	-	-	+	+	IV
<i>Arabis turrata</i>	C	+	+	-	+	+	-	+	IV
<i>Ajuga genevensis</i>	C	+	-	-	+	+	-	+	III
<i>Campanula bononiensis</i>	C	1	1	1	-	-	-	1	III
<i>Veratrum nigrum</i>	C	-	-	1	+	-	+	+1	III
<i>Fragaria vesca</i>	C	-	-	+	+	+	-	+	III
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	C	-	+	+	-	-	+	+	III
<i>Campanula rapunculoides</i>	C	-	+	-	+	-	+	+	III
<i>Melittis carpatica</i>	C	-	+	-	-	+	+	+	III
<i>Aconitum vulparia</i>	C	+	-	-	-	-	+	+	II
<i>Galium mollugo</i>	C	-	1	-	-	+	-	+1	II
<i>Thalictrum minus pseudominus</i>	C	-	-	-	+	1	-	+1	II
<i>Anthericum ramosum</i>	C	-	-	-	1	+	-	+1	II
<i>Aquilegia vulgaris</i>	C	-	-	-	+	+	1	+1	II
<i>Chelidonium majus</i>	C	+	-	+	-	-	-	+	II
<i>Coronilla varia</i>	C	-	+	-	-	+	-	+	II
<i>Dentaria enneaphyllos</i>	C	-	+	-	-	-	+	+	II
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	C	-	-	-	+	-	+	+	II
<i>Euphorbia cyparissias</i>	C	-	-	-	+	+	-	+	II
<i>Geum urbanum</i>	C	-	-	-	-	+	+	+	II
<i>Heracleum sphondylium</i>	C	-	+	+	-	-	-	+	II
<i>Sorbus torminalis</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	II
<i>Veronica chamaedrys</i>	C	+	-	-	-	-	+	+	II
<i>Mochringia muscosa</i>	C	-	-	-	-	+	+	+	II
<i>Biscutella laevigata</i>	C	-	+	-	-	+	-	+	II
<i>Carduus glaucus</i>	C	-	-	-	+	+	-	+	II
<i>Asplenium trichomanes</i>	C	-	-	-	-	+	+	+	II
<i>Campanula trachelium</i>	C	-	-	-	+	-	+	+	II
<i>Piptatherum virescens</i>	C	-	+	-	-	-	+	+	II
<i>Ajuga reptans</i>	C	+	-	-	-	-	-	+	I
<i>Anemone ranunculoides</i>	C	+	-	-	-	-	-	+	I
<i>Acer platanoides</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Allium victorialis</i>	C	-	-	-	-	-	+	+	I
<i>Corydalis cava</i>	C	1	-	-	-	-	-	1	I
<i>Fagus sylvatica</i>	C	-	-	-	-	-	1	1	I
<i>Galium odoratum</i>	C	-	-	-	-	-	1	1	I

Sorbus aria	C	-	-	I	-	-	-	I	I
Melica nutans	C	-	-	-	-	-	1	I	I
Clematis vitalba	C	-	-	-	-	-	+	+	I
Cystopteris fragilis	C	-	-	-	-	-	-	+	I
Dentaria bulbifera	C	-	-	-	-	-	+	+	I
Digitalis grandiflora	C	-	-	-	-	-	+	+	I
Fraxinus excelsior	C	-	-	-	-	-	+	+	I
Galanthus nivalis	C	+	-	-	-	-	-	+	I
Glechoma hirsuta	C	-	-	+	-	-	-	+	I
Hieracium sylvaticum	C	-	-	-	-	-	+	+	I
Isopyrum thalictroides	C	+	-	-	-	-	-	+	I
Mycelis muralis	C	-	-	-	-	-	+	+	I
Neottia nidus-avis	C	-	-	-	+	-	-	+	I
Orchis purpurea	C	-	-	-	+	-	-	+	I
Pulmonaria mollis	C	-	-	-	+	-	-	+	I
Pulmonaria officinalis	C	-	-	-	-	-	+	+	I
Ranunculus nemorosus	C	-	-	-	-	-	+	+	I
Sanicula europea	C	-	-	-	-	-	+	+	I
Serratula tinctoria	C	-	-	-	+	-	-	+	I
Sorbus aria agg.	C	-	-	-	-	-	+	+	I
Stachys sylvatica	C	-	-	-	-	-	+	+	I
Tilia cordata	C	-	-	-	-	-	+	+	I
Ulmus glabra	C	-	-	-	-	-	+	+	I
Vincetoxicum hirundinaria	C	-	-	-	-	-	+	+	I
Viola odorata	C	-	-	-	+	-	-	+	I
Viola riviniana	C	-	+	-	-	-	-	+	I
Knautia drymeia	C	-	-	-	+	-	+	+	I
Polygonatum multiflorum	C	-	-	-	-	-	+	+	I
Rosa arvensis	C	-	-	-	-	-	+	+	I
Sedum maximum	C	-	-	+	-	-	-	+	I
Paronychia cephalotes	C	-	-	-	-	+	-	+	I
Seseli leucospermum	C	-	-	-	-	+	-	+	I
Seseli osseum	C	-	-	-	-	+	-	+	I
Teucrium montanum	C	-	-	-	-	+	-	+	I
Centaurea triumfettii	C	-	-	-	-	+	-	+	I
Erysimum odoratum	C	+	-	-	-	-	-	+	I
Festuca pallens	C	-	-	-	-	+	-	+	I
Asplenium ruta-muraria	C	-	-	-	-	-	+	+	I
Anthriscus sylvestris	C	-	-	-	-	-	+	+	I
Brachypodium sylvaticum	C	-	-	-	-	-	+	+	I
Campanula rotundifolia	C	-	-	-	-	+	-	+	I
Lactuca quercina	C	-	-	-	-	-	+	+	I
Melica uniflora	C	-	-	-	-	-	+	+	I
Moehringia trinervia	C	-	-	-	-	-	+	+	I
Carex pilosa	C	-	-	-	-	+	-	+	I
Lathyrus niger	C	-	-	-	-	-	+	+	I
Lithospermum purpureo-coeruleum	C	-	-	+	-	-	-	+	I
Bupleurum falcatum	C	-	-	-	+	-	-	+	I
Clematis recta	C	-	-	-	-	+	-	+	I

Az állományok arculatát meghatározó domináns fajok, valamint egyéb konstans és szubkonstans fajok – a *Fago-Ornetum*-okra jellemző módon – jórészt a *Fagetalia* sorozat és az *Orno-Cotinion* csoport elemeiből kerülnek ki. Az asszociáció legjellemzőbb fajai közül a *Fagus sylvatica*, *Carex alba* valamennyi felvételen megtalálható. A felvételek egyszerű, tájékozódó célzatú statisztikai elemzése (cluster és főkomponens analízis 3., 4. ábra) az erdők esetében is rávilágít egyes – főleg a Burok-völgyi – felvételek különbözőségére. Az elkülönülés a bükkös elemek magasabb részvételével, s – valószínűleg a zárt völgy hűvösebb mezoklimatikus viszonyainak köszönhetően – az alacsonyabb részeseledést mutató molyhóstölgyes elemekkel magyarázható. A felvételek közül a vár-völgyiek tekinthetők leginkább tipikusnak, ahol a *Carduus glaucus*, *Amelanchier ovalis* jelenléte mellett az erdőben található sziklaalakzatokon a karsztbokorerdők (*Cotinus coggygria*, *Clematis recta*) és a dolomitsziklagyepek (*Thalictrum minus* subsp. *pseudominus*, *Seseli leucospermum*, *Biscutella laevigata*, *Polygala amara* stb.) fajai is képviselve vannak. Ez főleg az egyik vár-völgyi felvételen (E5) szembeütő ahol nyíltabb sziklafalakban, kibúvásokban bővelkedő részeken a *Bromo-Festucion pallentis* fajok számára is kedvező feltételek alakultak ki. A Burok-völgy és a Malom-hegy területén készített karszterdő felvételekben inkább az északi lejtő bükkösének hatása érvényesül erősebben. A burok-völgyi elegyes-karszterdő állományban – a Bükkös-árok betorkollásának közelében – a sziklai bükkös közelségére utal az *Allium victorialis* szórványos előfordulása is.

A vizsgált *Fago-Ornetum* felvételek Shannon-Wiener diverzitása is egymáshoz hasonló értékeket mutat (Déli-Bakony: $H'_{E1} = 3,074$; $H'_{E2} = 3,019$; $H'_{E3} = 3,094$; Keleti-Bakony: $H'_{E4} = 3,348$; $H'_{E5} = 3,130$; $H'_{E6} = 3,362$), de a korábbi megállapításoknak megfelelően a keleti-bakonyi állományokat valamivel magasabb diverzitásértékek jellemzik.

Érdekeség az öcsi Kőház-verem (Déli-Bakony) területéről, hogy a dolomitsziklákön még szórványosan megjelenő *Viola collina* mellett a völgy meredek északi, északkeleti expozíciójú köves lejtőin, az erdőszegélyben elterjedt a *Betula pendula*, a zárt dolomitsziklagyepekben (*Festuco pallenti-Brometum pannonicum*) pedig a *Phyteuma orbiculare* igen erős populációi élnek. A nyír megjelenését az Északi-Bakony hasonló élőhelyeiről FEKETE (1964) – a dolomitsziklagyepek és az elegyes-karszterdő („karsztbükkös”) érintkezési zónájában – jelzi, s törvényszerűnek tartja. A jelenséget az Északi-Bakony atlantikusabb mezoklimájával (és ennek természetes következményeivel: több csapadék, gyors kilúgozódás) magyarázza. A nyír megjelenése a Déli-Bakonyban nem gyakori (BARTHA-MÁTYÁS 1995), de bizonyított, hogy a tájegységen belül a Kab-hegy környéke – így a Kőház-verem is – csapadéértékeket tekintve feltűnő pozitív anomáliát mutat (KAKAS 1960, BORHIDI 1961, 1967), s mezoklimatikusán a szűkebb térség leginkább atlantikus jellegű területe.

3. táblázat: Felvételi alapadatok

A felvétel kódja	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	E1	E2	E3	E4	E5	E6
A felvétel helye	Keleti-Bakony, Barbély-völgy (Várpalota)		Keleti-Bakony, Tobán-hegy (Hajmáskér)			Déli-Bakony, Betekéni-völgy (Veszprém)		Déli-Bakony, Kőházverem (Ócs)		Déli-Bakony, Malom-hegy (Bánd)			Keleti-Bakony, Vár-völgy (Várpalota)		Ké- li- Ba- kony, Du- rók- völgy
A felvétel időpontja	2000. 04. 19.		2000. 05. 17.			2000. 04. 19.		2000. 05. 17.		2000. 04. 19.			2000. 04. 19.		2000. 05. 26.
Alapkőzet	dolomit														
Talajtípus	Köves váztalaj, rendzina									tipikus rendzina					
Tengerszint feletti magasság (m)	260	260	350	350	360	250	250	290	290	300	320	330	270	270	320
Kitettség	ÉK	ÉK	ÉÉK	ÉÉK	É	É	É	ÉÉK	ÉÉK	ÉNY	ÉNY	É	ÉÉK	ÉÉK	ÉÉNY
Lejtőszög	45	50	50	45	30	60	55	45	25	40	40	30	35	30	25
Felső lombkoronaszint borítása (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	60	50	60	40	60
Alsó lombkoronaszint borítása (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	5	40	50	50	0
Cserjeszint borítása (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	15	35	30	30	25
Gyepszint borítása (%)	25	50	35	40	45	30	30	40	40	80-85					

Következtetések

A dolgozatban bemutatott eredmények alapján a *Viola collina* cönológiai viselkedésével kapcsolatban a Bakony-hegységre vonatkozóan a következőket állapíthatjuk meg. A dombi ibolya igen nagy elterjedési területén belül a különböző éghajlati zónákban változó növényzeti típusokhoz kötődik. Az atlantikusabb és hűvösebb nyugat- és északnyugat-európai térségben és magasabb hegyvidékeken a melegkedvelő vegetációtípusokban, valamint mezo-xerofil erdőkben talál kedvező feltételeket. A melegebb, szárazabb és szélsőségesebb – már kontinentálisabb – Közép-Európában a faj inkább a hűvösebb, de kiegyenlítettebb klímájú északi lejtőkre szorul. A Bakony-hegységben, mely – déli lejtőinek vegetációját tekintve szubmediterrán, északnyugati lejtői alapján szubatlantikus – szigetként emelkedik az Eupannonicum síkja fölé a *Viola collina* az interglaciális és posztglaciális maradványfajokhoz hasonlóan igen speciális élőhelyekre szorul. A közép-európai adatok közül a lúkai (Szlovákia) előfordulás hasonlónak minősíthető. A *Viola collina* Bakonyban mutatott cönológiai viselkedése, kötődése kísértetiesen emlékeztet néhány ismertebb posztglaciális maradványfajnak tartott (ZÓLYOMI 1936, 1942, 1952, 1958) növényre (*Carduus glaucus*, *Primula auricula subsp. hungarica*, *Ranunculus nemorosus*, *Allium victorialis* stb.), így feltételezzük, hogy a hegységben ez is posztglaciális reliktum. A bakonyi adatok alapján a dombi ibolya cönolelem besorolását – a Bakonyicum növényföldrajzi egységben belül – módosításra javasoljuk. Az északi kitettségű dolomitsziklákhöz való erős kötődése alapján a *Bromo-Festucion pallentis* elemek közé sorolandó. Az erdei előfordulások alapján, a különböző földrajzi területeken nagy vonalakban egyaránt helyesnek látszik a *Quercus*

Fagetea, ill. *Fagetalia* besorolás, de a jelenleg ismert dunántúli-középhegységi adatok lokálisan speciálisabb cönotaxonhoz kötődést engednek feltételezni. Az újabb hazai cönológiai irodalom (BORHIDI-SÁNTA 1999, KEVEY 2000) a Bakony elegyes karszterdeinek társulásrendszeri helyét a *Cephalanthero-Fagion* csoportban látja, melyet a montán elemek, a reliktumfajok, ill. a *Cephalanthero-Fagion* fajok magasabb részesedésével magyaráz. A *Viola collina* cönológia karakterének megállapításakor a fentiek figyelembevételével indokoltnak látszik – a kérdés tisztázásáig – *Cephalanthero-Fagion* csoportba sorolása is. A *Viola collina* a Bakonyicumban tehát *Bromo-Festucion pallentis*, ill. *Cephalanthero-Fagion* fajnak tekinthető. Ezt a feltételezést a korábbi adatok közül BORBÁS (1900) Balatonfelvidéki, a SOÓ (1968) által is közölt (de már kipszultnak tekintett) sas-hegyi, valamint BARTHA és mtsai (1998) szlovákiai adatai is megerősíteni látszanak.

Amennyiben a faj Bakonyicum területén kimutatott élőhelypreferenciája a további kutatások során is megerősítést nyer, úgy a *Viola collina* itt mindenképp az északi kitettségű dolomitjejtők regionális karakterfajának (BORHIDI 1999 értelmezésében in: BORHIDI-SÁNTA 1999) tekinthető.

A faj további hazai előfordulásainak (gesztenyések?, xerotherm gyepek, szegélyek?) alapos feltárása – alátámasztása ill. cáfolása – nagy jelentőségű lenne, számos növényföldrajzi, vegetációtörténeti kérdés megválaszolását megkönnyítené.

Természetvédelmi vonatkozások

A védett *Viola collina* valamennyi ismertett élőhelye kimagasló természetvédelmi értéket képvisel. A befoglaló társulások a Pannonicum vegetációjának legértékesebb elemei közé tartoznak, melyek néhány természetesebb állományában egyes védett és fokozottan védett növényfajok egyedüli életterüket találják meg. A *Viola collina* jelen dolgozatban bemutatott élőhelyeiről ilyen kiemelésre érdemes taxonok: *Primula auricula* subsp. *hungarica*, *Carduus glaucus*, *Allium victorialis*, *Sorbus aria* agg., *Ranunculus nemorosus*, *Thalictrum minus* subsp. *pseudominus*, *Phyteuma orbiculare*, *Coronilla vaginalis*, *Amelanchier ovalis*, *Seseli leucospermum*, *Clematis recta*, *Polygala amara*, *Biscutella laevigata*, *Botrychium lunaria*, *Aconitum vulparia*, *Aquilegia vulgaris*, *Lilium martagon*, *Moehringia muscosa*, *Cotoneaster integerrimus*, *Platanthera bifolia*. Ezek felbecsülhetlenné teszik – e többnyire piciny, fragmentális – élőhelyfoltokat.

Megdöbbenő, hogy a vizsgált területek közül egyik sem élvez szigorú védelmet, jelenleg egyedül a Burok-völgy rendelkezik helyi védettségi státusszal. Kívánatos volna az ilyen típusú élőhelyek, társulások – mint különleges hungaricumok! – valamennyi állományának védelme, hosszú távú fennmaradásának hathatós biztosítása.

Köszönetnyilvánítás

A szerzők ezúton köszönik meg Borhidi Attila akadémikusnak és Takács Béla főiskolai docensnek a kézirat gondos lektorálását. Simon Pál és Kenyeres Zoltán barátainknak a terepi felvételezések során nyújtott segítségükért, Illés Nikolettának a cseh szöveg fordításáért mondunk köszönetet.

Irodalom

- BARTHA D. – MÁTYÁS Cs (1995): Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon – Sopron.
- BARTHA S. – RÉDEI T. – SZOLLÁT Gy. – BÓDIS J. – MUCINA L. (1998): Északi és déli kitettségű dolomitsziki lagyepék térbeli mintázatának összehasonlítása. In: Csontos P. (szerk): Sziklagyepék szünbotanikai kutatása – Scientia K., Budapest, 159–182.
- BORBÁS V. (1900): A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete – A Balaton Tud. Tanulm. Eredm. 2/2.
- BORHIDI A. (1961): Klimadiagramme und Klimazonale Karte Ungarns – Acta. Univ. Sci. Budapestiensis de Rolando Eötvös, Sect. Biol. 4.: 21–50.
- BORHIDI A. (1967): Magyarország növénytakarójának klímazonális térképe. – Magyarország Nemzeti Atlasa Budapest 30/b térkép.
- BORHIDI A. (1993): A magyar flóra szociális magatartástípusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai – JPTE Kiadványai, Pécs
- BORHIDI A. (1995): Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the Hungarian Flora, Acta Bot. Hung. 39 (1–2) 97–181.
- BORHIDI A. (1996): An annotated checklist of the Hungarian plant communities I. The non forest vegetation – In: Borhidi A. (szerk): Critical revision of the Hungarian plant communities. J. P. Univ., Pécs.: 43–94.
- BORHIDI A. – SÁNTA A. (szerk.) (1999): Vörös könyv Magyarország növénytársulásairól I-II. – Természet BÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest
- BOROS Á. (1929): Havasi medvefűl a Dunántúlon – Természet 29: 102–103.
- FARKAS S. (szerk.) (1999): Magyarország védett növényei – Mezőgazda Kiadó, Budapest
- FEKETE G. (1964): A Bakony növénytakarója – A Bakony természettudományi kutatásának eredményei I., Veszprém, 55 p.
- GALAMBOS I. – BAUER N. – MÉSZÁROS A. (2000): A *Ranunculus nemorosus* DC. újabb előfordulásai a Bakonyban – Kitaibelia 5/2: 335–337.
- HEGLI, G. (1931): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, I–VII. – Paul Parey Verlag, Berlin-Hamburg
- HEJNÝ, S. – SLAVIK, B. (eds.) (1990): Kvetena Ceske republiky 2. [Flora of the Czech Republic.] – Ed. Academia, Praha.
- HORVÁTH F. – DOBOLYI Z. K. – MORSCHHAUSER T. – LÓKÓS L. – KARAS L. – SZERDAHELYI T. (1995): Flóra adatbázis 1.2, Taxonlista és attribútum-állomány – Vácrátót
- JÁVORKA S. (1925): Magyar Flóra (Flora Hungarica) – Stúdium Kiadó, Budapest
- KAKAS J. (szerk. 1960): Magyarország éghajlati atlasza – Akadémiai Kiadó, Budapest
- KEVEY B. (1999): Újabb montán reliktum a magyar flórában: *Ranunculus nemorosus* DC. – Kitaibelia 4: 271–272.
- KEVEY B. (2000): A *Ranunculus nemorosus* DC. társulási viszonyai Magyarországon – Fol. Mus. Hist. Nat. Bakonyiensis 15: 7–16.
- MAGLOCKY, S. (1979): Xerothermá vegetáció v Povazskom Inovci – Veda, Bratislava.
- MÉSZÁROS A. (1997): Adatok Várpalota környékének flórájához – Kitaibelia II/1 pp. 51–55.
- MÉSZÁROS-DRASKOVITS R. (1967): A *Linum dolomiticum* Borb. cönológiai viszonyai, Zönologische Verhältnisse von *Linum dolomiticum* Borb. – Bot. Közlem. 54.: 193–201.
- PILLITZ B. (1910): Veszprém vármegye növényzete, Második közlemény – Veszprém: 64–167.
- POLGÁR S. (1933): A bakonyi Tóbánhegy vegetációja – Bot. Közlem. 30.: 32–47.
- RÉDL R (1942): A Bakony-hegység és környékének flórája – Veszprém, 158 p.
- ROTHMALER, W. (1987): Excursionsflora von Deutschland I–IV. – Volk und Wissen Volksiegen Verlag, Berlin
- SAVULESCU, T. (ed.) (1955): Flora Republici populare Romine III. – Academia Republicii Populare Romine. 576–579.
- SIMON T. (1992.) A magyarországi edényes flóra határozója – Tankönyvkiadó, Bp.
- SOÓ R. (1964–1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I–VI. Akadémiai K. Bp.
- TÓTH S. (1987): Az UTM hálótérképezés eredményei és feladatai a Bakony hegységben – Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis 6.: 43–56.

- TUTIN, T. G. et al. (eds) (1968): Flora Europaea Volume 2. Rosaceae to Umbelliferae – Cambridge University Press
- ZÓLYOMI B. (1936): Tízezer év története virágporszemekben – Term. Tud. Közl. 68: 504–516.
- ZÓLYOMI B. (1942): A középdunai flóráválasztó és a dolomitjelenség – Bot. Közl., 39 (5): 209–231.
- ZÓLYOMI B. (1952): Magyarország növénytakarójának fejlődéstörténete az utolsó jégkorszaktól – MTA Biol. Oszt. Közlem. 1: 491–530.
- ZÓLYOMI B. (1958): Budapest és környékének természetes növénytakarója – In: Budapest természeti képe, ed.: Pécsi M. Akad. Kiadó, Bp. 744.
- ZÓLYOMI B. (1987): Coenoton, ecoton and their role in the preservation of relic species – Acta Bot. Hung. 33. 3–18.
- WALLNÖFER, S.–GRASS, V. (1993a): Qnerco–Fagetea – In Mucina, L.–Grabherr, G. – Wallnöfer, S.: Die Pflanzengesellschaften Österreich, Teil III.: Wälder und Gebüsche 78–236.
- WALLNÖFER, S.–GRASS, V. (1993b): Übersicht über natürliche Waldgesellschaften im Neusiedler See-Gebiet – www.-ang.kfunigraz.ac.at/rmagnes/nswges.htm 1–4.

Summary

New occurrences and coenological behaviour of *Viola collina* Bess. in the Bakony – The authors examined the occurrence and coenological circumstances of *Viola collina* Bess. in the Bakony Mountains. On the basis of the results shown in this paper the followings could be stated regarding the coenological behaviour of *Viola collina* in the Bakony Mountains. Within its fairly large spreading area the species can be found in different types of the vegetation developing in the different climatic zones. In the region of Western- and North-western Europe having more atlantic and colder climate and in the higher mountains it finds favourable conditions in xerotherm vegetation types as well as in the meso-xerophilous forests. In the warmer, drier and more extreme – rather continental - Middle-Europe the species moves back to the northern slopes of cooler but balanced climate. In the Bakony Mountains, which – regarding the vegetation of its southern slopes is sub-mediterranean, according to its northwestern slopes is subatlantic – rises above the level of the Eupannonicum as an island, the *Viola collina* is forced back to very special habitats (*Seseli leucospermi-Brometum pannonici*, *Fago-Ornetum*) like other interglacial and post-glacial relict species. From Middle-European data the occurrence in Lúka (Slovakia) can be qualified similar. The coenological behaviour of *Viola collina* shown in the Bakony Mountains reminded us of some rather known species considered postglacial relicts (ZÓLYOMI 1936, 1952, 1958) (*Carduus glaucus*, *Primula auricula* subsp. *hungarica*, *Ranunculus nemorosus*, *Allium victorialis* etc.), letting us suppose that the *Viola collina* is a postglacial relict in the mountains. On the basis of the Bakony data coenological classification of the species – within the Bakonyikum phytogeographic unit – is offered for modification. On the basis of its experienced insistence on dolomite rocks of northern aspect it should be classified to the elements of the *Bromo-Festucion pallentis*. On the basis of the forest occurrences in different geographic regions both the *Quercio-Fagetea* and the *Fagetalia* classifications seem to be correct, but the current data from the Transdanubian Mountains let us suppose its insistentence on more specific coenotaxon locally. The recent Hungarian coenological references (BORHIDI–SÁNTA 1999, KEVEY 2000) define the position of mixed karst-forest in plant association systematics in the *Cephalanthero-Fagion* group which is explained by the higher proportion of montaneous elements, relict species

and *Cephalanthero-Fagion* species. When determining the coenological character of *Viola collina* – considering the above - until clarification its classification into the *Cephalanthero-Fagion* group also seems reasonable. Consequently the *Viola collina* can be considered a *Bromo-Festucion pallentis*, or a *Cephalanthero-Fagion* element in the Bakonyicum. This assumption is supported by previous data of BORBÁS (1890, 1900) from the Balaton-Uplands, SOÓ's records (1968) from the Sas-Hill (considered extinct) and some Slovakian data of BARTHA et. al. (1998).

All described habitats of the protected *Viola collina* represent outstanding nature conservation value. The embodying associations belong to the most valuable elements of the vegetation of the Pannonicum; in some of their more natural stands certain endangered and highly endangered plant species find their only space for living. Taxa worth highlighting from the habitats of *Viola collina* mentioned in this paper are: *Primula auricula* subsp. *hungarica*, *Carduus glaucus*, *Allium victorialis*, *Sorbus aria* agg., *Ranunculus nemorosus*, *Thalictrum minus* subsp. *pseudominus*, *Phyteuma orbiculare*, *Coronilla vaginalis*, *Amelanchier ovalis*, *Seseli leucospermum*, *Clematis recta*, *Polygala amara*, *Biscutella laevigata*, *Botrychium lunaria*, *Aconitum vulparia*, *Aquilegia vulgaris*, *Lilium martagon*, *Moehringia muscosa*, *Cotoneaster integerrimus*, *Platanthera bifolia*. The above species make these – usually very small, fragmented – spots of habitats inestimable.

A szerzők címe (Authors' adress): BAUER Norbert
Bakonyi Természettudományi Múzeum
H-8420 Zirc
Rákóczi tér 1.
E-mail: btmz@almos.vein.hu

MÉSZÁROS András
Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság
H-8200 Veszprém
Vár u. 31.